

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-217888

[ST.10/C]:

[JP2002-217888]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社デンソー

2003年 5月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3039024

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7021

【提出日】 平成14年 7月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 中村 毅

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 田原 敏博

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 徳永 孝宏

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100100022

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 洋二

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108198

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三浦 高広

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

 【識別番号】 100111578

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 史博

【電話番号】 052-565-9911

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両左右方向の略中央部に配置され、車両前方側から後方側へ向かって空気が流れる空気通路を構成する空調ケース（１１）と、

前記空調ケース（１１）内に配置され、前記空気を冷却する冷房用熱交換器（１２）と、

前記空調ケース（１１）内に配置され、前記冷房用熱交換器（１２）通過後の空気を加熱する暖房用熱交換器（１３）と、

前記空調ケース（１１）内に形成され、前記暖房用熱交換器（１３）をバイパスして空気が流れるバイパス通路（１５）と、

前記空調ケース（１１）内に配置され、前記暖房用熱交換器（１３）を通過する温風と前記バイパス通路（１５）を通過する冷風との風量割合を調整するエアミックスドア（１６）と、

前記空調ケース（１１）内に形成され、前記温風と前記冷風とを混合する空気混合部（２０）と、

前記空調ケース（１１）内に形成され、前記空気混合部（２０）を通過した空気が流入するフット吹出通路（２４）と、

前記フット吹出通路（２４）からの空気を乗員足元側へ吹き出すフット開口部（２７、２８）と、

前記フット開口部（２７、２８）を開閉可能なフットドア（２９）と、

前記空気混合部（２０）を通過した空気を乗員上半身側へ吹き出すフェイス開口部（２３）と、

前記フット吹出通路（２４）と前記フェイス開口部（２３）への空気流れを切り替える切替ドア（２５）と、

内気温度を検出する内気センサ（３３）と、

前記内気センサ（３３）の周囲に内気を吸引するためのアスピレータ（３１）とを備え、

前記フット開口部（２７、２８）および前記フット吹出通路（２４）は、前記

空調ケース（１１）のうち、前記空気混合部（２０）よりも車両後方側部位に配置され、

前記フット吹出通路（２４）のうち、前記切替ドア（２５）と前記フットドア（２９）との間の部位に、前記アスピレータ（３１）の内気吸引作用のための空気導入部（３１ｂ）が連通され、

前記切替ドア（２５）により前記フェイス開口部（２３）を開口する時に、前記切替ドア（２５）により前記フット吹出通路（２４）を所定の微小量だけ開口するとともに前記フットドア（２９）を前記フット開口部（２７、２８）の閉塞位置に操作することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項２】 前記アスピレータ（３１）を、前記空調ケース（１１）の車両左右方向に延びる後方壁面（３２）に配置したことを特徴とする請求項１に記載の車両用空調装置。

【請求項３】 前記アスピレータ（３１）を、前記空調ケース（１１）の車両前後方向に延びる側方壁面（３５）のうち、前記フット吹出通路（２４）の左右側方に位置する部位に配置したことを特徴とする請求項１に記載の車両用空調装置。

【請求項４】 車両左右方向の略中央部に配置され、車両前方側から後方側へ向かって空気が流れる空気通路を構成する空調ケース（１１）と、

前記空調ケース（１１）内に配置され、前記空気を加熱する暖房用熱交換器（１３）と、

前記空調ケース（１１）内に形成され、前記暖房用熱交換器（１３）をバイパスして空気が流れるバイパス通路（１５）と、

前記空調ケース（１１）内に配置され、前記暖房用熱交換器（１３）を通過する温風と前記バイパス通路（１５）を通過する冷風との風量割合を調整するエアミックスドア（１６）と、

前記空調ケース（１１）内に形成され、前記温風と前記冷風とを混合する空気混合部（２０）と、

前記空調ケース（１１）の車両前後方向に延びる左右の側方壁面（３５）に設けられ、前記空気混合部（２０）を通過した空気を乗員足元側へ吹き出すフット

開口部（２７、２８）と、

前記フット開口部（２７、２８）を開閉可能なフットドア（２９）と、

前記空調ケース（１１）に設けられ、前記空気混合部（２０）を通過した空気を乗員上半身側へ吹き出すフェイス開口部（２３）と、

前記フェイス開口部（２３）を開閉可能なフェイスドア（３４）と、

内気温度を検出する内気センサ（３３）と、

前記内気センサ（３３）の周囲に内気を吸引するためのアスピレータ（３１）とを備え、

前記暖房用熱交換器（１３）の車両後方側の面が、前記空調ケース（１１）のうち車両左右方向に延びる後方壁面（３２）に対して所定間隔を介して対向し、

前記空調ケース（１１）内部のうち前記暖房用熱交換器（１３）の車両後方側の面と前記後方壁面（３２）との間の空間（１９）が、前記フットドア（２９）および前記フェイスドア（３４）の開位置および閉位置のいずれにおいても、前記空気混合部（２０）に常時連通するようになっており、

前記空間（１９）もしくは前記空間（１９）の上方領域に前記アスピレータ（３１）の内気吸引作用のための空気導入部（３１ｂ）を連通することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項５】 前記フェイス開口部（２３）は前記空調ケース（１１）の上面部のうち車両後方側部位に配置され、

前記フェイスドア（３４）により前記フェイス開口部（２３）を開口するとき、前記フェイスドア（３４）の先端部と前記暖房用熱交換器（１３）の上端部との間に前記空間（１９）と前記空気混合部（２０）とを連通する連通路（３６）を構成することを特徴とする請求項４に記載の車両用空調装置。

【請求項６】 前記フットドア（２９）は前記側方壁面（３５）の内壁に沿って摺動することを特徴とする請求項４または５に記載の車両用空調装置。

【請求項７】 前記アスピレータ（３１）を、前記後方壁面（３２）に配置したことを特徴とする請求項４ないし６のいずれか１つに記載の車両用空調装置。

【請求項８】 前記アスピレータ（３１）を、前記側方壁面（３５）のうち

、前記空間（１９）もしくは前記空間（１９）の上方領域の左右側方に位置する部位に配置したことを特徴とする請求項４ないし６のいずれか１つに記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内気温度（車室内温度）を検出するための内気センサを有する車両用空調装置において、内気センサの周囲に内気（車室内空気）を導入するためのアスピレータに関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、車両用空調装置における、この種のアスピレータは、送風機により圧送される空調空気をベンチュリー部に導入して、このベンチュリー部の圧力を低下させることにより、このベンチュリー部に、車室内前部の計器盤付近の内気を内気センサ部を通過して吸引するものである。

【０００３】

ところで、近年の車両用空調装置では、車両搭載性等の観点から計器盤内側の車両左右方向の略中央部に配置されるセンタ置き空調ユニットが主流になっている。このセンタ置き空調ユニットでは、図１３に示すように空調ケース１１内に車両前方側から後方側へと空気が流れる空気通路を構成するとともに、この空気通路内に、冷房用の蒸発器１２および暖房用のヒータコア１３を配置している。

【０００４】

そして、エアミックスドア１６によりバイパス通路１５を通過する冷風とヒータコア１３を通過する温風との風量割合を調整し、空気混合部２０にて冷風と温風とを混合して車室内吹出空気の温度を調整するようになっている。

【０００５】

空調ケース１１において、空気混合部２０より更に車両後方側部位にフェイス開口部２３、フット吹出通路２４、およびフット開口部２７、２８を配置し、フットフェイス切替ドア２５によって、フェイス開口部２３とフット吹出通路２４

の入口部を切替開閉している。

【 0 0 0 6 】

一方、アスピレータの配置場所の決定に際しては、吹出モードがどのモードであっても、常に、アスピレータの内気吸引作用に必要な風圧が得られる場所を選定しなければならない。

【 0 0 0 7 】

上記のセンタ置き空調ユニットでは、空調ケース 1 1 の後方側部位に配置されたフェイス開口部 2 3 とフット吹出通路 2 4 の入口部をドア 2 5 によって切替開閉しているので、フット吹出通路 2 4 にはフット開口部 2 7、2 8 から空調空気を吹き出すフットモード時等のみに空気が流れ、フット開口部 2 7、2 8 から空調空気を吹き出さないフェイスモード、デフロスタモード時にはフット吹出通路 2 4 を空気が流れない。

【 0 0 0 8 】

従って、空調ケース 1 1 において、フット吹出通路 2 4 の後方側を区画する車両左右方向に延びる後方壁面 3 2 にはアスピレータを配置できない。

【 0 0 0 9 】

その結果、センタ置き空調ユニットでは、空調ケース 1 1 のうち車両前後方向に延びる左右両側の側方壁面（図示せず）で、空気混合部 2 0 付近の部位、具体的には、図 1 3 の A 1、A 2 部に通常、アスピレータを配置している。このように、空気混合部 2 0 付近の A 1、A 2 部であれば、吹出モードの切替にかかわらず、空気混合部 2 0 付近から常にアスピレータに空気を導入できるとともに、アスピレータに導入される空気が空気混合部 2 0 付近の温度調整後の空気であるため、アスピレータから車室内へ吹き出される空気により車室内の空調環境を乱すことがない。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、アスピレータの配置場所が空調ケース 1 1 の側方壁面における空気混合部 2 0 付近の部位 A 1、A 2 に限定され、選択の自由度が低いという問題があった。特に、空調ケース 1 1 の側方壁面のうち、空気混合部 2 0 付近の部位には

、エアミックスドア 1 6 を操作する温度調整操作機構や吹出モードドア 2 2、2 5 の操作機構も配置されるので、アスピレータの配置と、これら操作機構のサーボモータ、リンク機構等の機器の配置とを両立することが設計上、非常に大変である。

【 0 0 1 1 】

また、アスピレータの配置場所と上記操作機構のサーボモータとが短距離にて近接配置されるので、冷房時にはアスピレータから吹き出す冷風がサーボモータに当たって、サーボモータ内部に結露を発生し、サーボモータ作動不良の原因となる。

【 0 0 1 2 】

なお、実開昭 5 7 - 1 7 7 8 1 2 号公報には、空調ケースの後方壁面にアスピレータを配置する構成が開示されているが、この従来技術は、一般に横置きタイプと称される配置レイアウトのものであり、送風機ユニット部、冷房用蒸発器を内蔵するクーラユニット部および暖房用ヒータコアを内蔵するヒータユニット部の三者を車両左右方向（横方向）に並べて配置している。

【 0 0 1 3 】

このため、この横置きタイプのユニット構成では、センタ置き空調ユニットに比較して、車両左右方向の搭載スペースが大幅に増大し、車両搭載性を悪化する等の不具合が生じる。

【 0 0 1 4 】

なお、上記横置きタイプのユニット構成では冷風と温風を混合する空気混合部が直接、空調ケースの後方壁面に隣接しているので、空調ケースの後方壁面にアスピレータを配置することが可能になるが、センタ置き空調ユニットでは、前述のように、空気混合部 2 0 より車両後方側にフェイス開口部 2 3 とフット開口部 2 7、2 8 の切替機構を設定するので、空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 にアスピレータを配置できない。

【 0 0 1 5 】

本発明は上記点に鑑みて、センタ置き空調ユニットにおけるアスピレータ配置場所の選択の自由度を向上することを目的とする。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、車両左右方向の略中央部に配置され、車両前方側から後方側へ向かって空気が流れる空気通路を構成する空調ケース（11）と、空調ケース（11）内に配置され、空気を冷却する冷房用熱交換器（12）と、空調ケース（11）内に配置され、冷房用熱交換器（12）通過後の空気を加熱する暖房用熱交換器（13）と、空調ケース（11）内に形成され、暖房用熱交換器（13）をバイパスして空気が流れるバイパス通路（15）と、空調ケース（11）内に配置され、暖房用熱交換器（13）を通過する温風とバイパス通路（15）を通過する冷風との風量割合を調整するエアミックスドア（16）と、空調ケース（11）内に形成され、温風と冷風とを混合する空気混合部（20）と、空調ケース（11）内に形成され、空気混合部（20）を通過した空気が流入するフット吹出通路（24）と、フット吹出通路（24）からの空気を乗員足元側へ吹き出すフット開口部（27、28）と、フット開口部（27、28）を開閉可能なフットドア（29）と、空気混合部（20）を通過した空気を乗員上半身側へ吹き出すフェイス開口部（23）と、フット吹出通路（24）とフェイス開口部（23）への空気流れを切り替える切替ドア（25）と、内気温度を検出する内気センサ（33）と、内気センサ（33）の周囲に内気を吸引するためのアスピレータ（31）とを備え、

フット開口部（27、28）およびフット吹出通路（24）は、空調ケース（11）のうち、空気混合部（20）よりも車両後方側部位に配置され、フット吹出通路（24）のうち、切替ドア（25）とフットドア（29）との間の部位に、アスピレータ（31）の内気吸引作用のための空気導入部（31b）が連通され、切替ドア（25）によりフェイス開口部（23）を開口する時に、切替ドア（25）によりフット吹出通路（24）を所定の微小量だけ開口するとともにフットドア（29）をフット開口部（27、28）の閉塞位置に操作することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

これによると、車両前方側から後方側へ向かって空気が流れる空調ケース（1

1) 内に冷房用熱交換器(12)と暖房用熱交換器(13)を配置し、かつ、空気混合部(20)よりも車両後方側にフット吹出通路(24)を配置するセンタ置き空調ユニットにおいて、フェイスモード時のようにフェイス開口部(23)を開口する時にも空気混合部(20)からの空気をフット吹出通路(24)に流入させることができる。この結果、センタ置き空調ユニットの全吹出モードにおいて、フット吹出通路(24)を経由してアスピレータ(31)に常時空気を流入できる。

【0018】

そして、フェイスモード時のようにフェイス開口部(23)を開口する時にフット吹出通路(24)を開口しても、フットドア(29)の閉塞にてフット開口部(27、28)からの空気吹出は阻止できる。

【0019】

以上の結果、センタ置き空調ユニットにおいて、アスピレータ(31)の配置場所を空調ケース(11)の車両後方側部位に設定でき、アスピレータ(31)の配置場所の選択の自由度を向上できる。

【0020】

より具体的には、請求項2に記載のようにアスピレータ(31)を、空調ケース(11)の車両左右方向に延びる後方壁面(32)に配置したり、あるいは請求項3に記載のように空調ケース(11)の車両前後方向に延びる側方壁面(35)のうち、フット吹出通路(24)の左右側方に位置する部位にアスピレータ(31)を配置することが可能となる。

【0021】

ところで、エアミックスドア操作機構や吹出モード操作機構は通常、空調ケース(11)の側方壁面(35)のうち、空気混合部(20)付近の部位に配置される。これに対し、本発明によるアスピレータ配置場所は、空調ケース(11)のうち最も車両後方側の部位に設定できるので、上記両操作機構から離すことができる。そのため、アスピレータ(31)の配置と、上記両操作機構のサーボモータ、リンク機構等の機器の配置とを両立することが容易となる。

【0022】

しかも、アスピレータ配置場所を上記両操作機構から離すことができるため、冷房時にアスピレータ（３１）から吹き出す冷風がサーボモータに当たることを回避して、サーボモータ内部の結露の発生を防止できる。

【 0 0 2 3 】

請求項４に記載の発明では、車両左右方向の略中央部に配置され、車両前方側から後方側へ向かって空気が流れる空気通路を構成する空調ケース（１１）と、空調ケース（１１）内に配置され、空気を加熱する暖房用熱交換器（１３）と、空調ケース（１１）内に形成され、暖房用熱交換器（１３）をバイパスして空気が流れるバイパス通路（１５）と、空調ケース（１１）内に配置され、暖房用熱交換器（１３）を通過する温風とバイパス通路（１５）を通過する冷風との風量割合を調整するエアミックスドア（１６）と、空調ケース（１１）内に形成され、温風と冷風とを混合する空気混合部（２０）と、空調ケース（１１）の車両前後方向に延びる左右の側方壁面（３５）に設けられ、空気混合部（２０）を通過した空気を乗員足元側へ吹き出すフット開口部（２７、２８）と、フット開口部（２７、２８）を開閉可能なフットドア（２９）と、空調ケース（１１）に設けられ、空気混合部（２０）を通過した空気を乗員上半身側へ吹き出すフェイス開口部（２３）と、フェイス開口部（２３）を開閉可能なフェイスドア（３４）と、内気温度を検出する内気センサ（３３）と、内気センサ（３３）の周囲に内気を吸引するためのアスピレータ（３１）とを備え、

暖房用熱交換器（１３）の車両後方側の面が、空調ケース（１１）のうち車両左右方向に延びる後方壁面（３２）に対して所定間隔を介して対向し、空調ケース（１１）内部のうち暖房用熱交換器（１３）の車両後方側の面と後方壁面（３２）との間の空間（１９）が、フットドア（２９）およびフェイスドア（３４）の開位置および閉位置のいずれにおいても、空気混合部（２０）に常時連通するようになっており、

前記空間（１９）もしくは前記空間（１９）の上方領域にアスピレータ（３１）の内気吸引作用のための空気導入部（３１ｂ）を連通することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

これによると、空調ケース（１１）の左右の側方壁面（３５）にフット開口部

(27、28)を設けて、暖房用熱交換器(13)の車両後方側の面が、空調ケース(11)の後方壁面(32)に直接対向する配置構成とし、暖房用熱交換器(13)の車両後方側の面と後方壁面(32)との間の空間(19)を空気混合部(20)に常時連通させている。

【0025】

この結果、センタ置き空調ユニットの全吹出モードにおいて、上記空間(19)もしくはその上方領域からアスピレータ(31)に常時空気を流入できる。そのため、センタ置き空調ユニットにおいて、アスピレータ(31)の配置場所を空調ケース(11)の車両後方側部位に設定でき、アスピレータ(31)の配置場所の選択の自由度を向上でき、請求項1と同様の作用効果を発揮できる。

【0026】

なお、アスピレータ(31)の配置場所は具体的には、請求項7のように空調ケース(11)の後方壁面(32)や、請求項8のように空調ケース(11)の側方壁面(35)のうち、上記空間(19)もしくは上記空間(19)の上方領域の左右側方に位置する部位に設定できる。

【0027】

更に、請求項4によると、空調ケース(11)の左右の側方壁面(35)にフット開口部(27、28)を設けているので、空気混合部(20)の空気を迂回することなく、直接フット開口部(27、28)に流入させることができ、フット吹出空気の圧損を大幅に低減できる。

【0028】

請求項5に記載の発明のように、請求項4において、フェイス開口部(23)は空調ケース(11)の上面部のうち車両後方側部位に配置され、フェイスドア(34)によりフェイス開口部(23)を開口するとき、フェイスドア(34)の先端部と暖房用熱交換器(13)の上端部との間に空間(19)と空気混合部(20)とを連通する連通路(36)を構成すれば、エアミックスドア(16)が最大冷房位置に操作されて暖房用熱交換器(13)への空気流入を遮断しても、空気混合部(20)の空気を連通路(36)および空間(19)もしくはその上方領域を通してアスピレータ(31)に流入させることができる。

【 0 0 2 9 】

請求項 6 に記載の発明では、請求項 4 または 5 において、フットドア（29）は側方壁面（35）の内壁に沿って摺動することを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

これにより、フットドア（29）のための専用の作動スペースがほとんど不要となり、空調ユニットの小型化に貢献できる。

【 0 0 3 1 】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【 0 0 3 2 】

【発明の実施の形態】

（第 1 実施形態）

本実施形態による車両用空調装置の室内ユニット部は、大別して、図 1 の空調ユニット 10 と、この空調ユニット 10 に空気を送風する送風機ユニット（図示せず）との 2 つの部分に分かれている。

【 0 0 3 3 】

空調ユニット 10 は車室内前部の計器盤（図示せず）内側のうち、車両左右方向の略中央部に配置される。空調ユニット 10 部は、車室内の計器盤内側の略中央部にて、車両の前後方向および上下方向に対して、図 1 の矢印で示す搭載方向で配置される。

【 0 0 3 4 】

これに対し、図示しない送風機ユニットは車室内前部の計器盤内側のうち、中央部から助手席側へオフセットして配置されている。送風機ユニットは周知のごとく外気（車室外空気）と内気（車室内空気）を切替導入する内外気切替箱、およびこの内外気切替箱を通して空気を吸入し送風する遠心式の送風機を備えている。

【 0 0 3 5 】

空調ユニット 10 は樹脂製の空調ケース 11 を有し、この空調ケース 11 の内部には車室内へ向かって車両前方側から車両後方側へと空気が流れる空気通路が

構成される。なお、空調ケース 1 1 は、具体的には車両幅方向の中央部の分割面にて左右に分割された左側分割ケースと右側分割ケースとを一体に締結することにより構成されている。

【 0 0 3 6 】

この空調ケース 1 1 内に冷房用熱交換器をなす蒸発器 1 2 と暖房用熱交換器をなすヒータコア 1 3 の両方を一体に内蔵している。空調ケース 1 1 の、最も車両前方側の部位には空気入口 1 4 が形成されている。この空気入口 1 4 には、上記送風機ユニットの遠心式送風機のスクロールケーシング出口から送風空気が流入する。

【 0 0 3 7 】

空調ケース 1 1 内において空気入口 1 4 直後の部位に蒸発器 1 2 が上下方向（略垂直）に配置されている。この蒸発器 1 2 は周知のごとく冷凍サイクルの冷媒の蒸発潜熱を空調空気から吸熱して、空調空気を冷却するものである。そして、蒸発器 1 2 の空気流れ下流側、すなわち、車両後方側に、所定の間隔を開けてヒータコア 1 3 が配置されている。従って、空調ケース 1 1 内の空気入口 1 4 に流入した空気が蒸発器 1 2、ヒータコア 1 3 の順に通過して車両前方側から車両後方側へ向かって流れる。

【 0 0 3 8 】

ヒータコア 1 3 は空調ケース 1 1 内にて略上下方向に配置されている。但し、本実施形態では、ヒータコア 1 3 の上端部が下端部よりも車両後方側に位置するように微小角度だけ傾斜して略上下方向に配置されている。

【 0 0 3 9 】

ヒータコア 1 3 は蒸発器 1 2 を通過した冷風を再加熱するものであって、その内部に図示しない車両エンジンから高温の温水（エンジン冷却水）が流れ、この温水を熱源として空気を加熱するものである。ヒータコア 1 3 は、扁平チューブとコルゲートフィンとにより構成される熱交換用コア部 1 3 a の上下両側にタンク部 1 3 b、1 3 c を配置した公知の構成である。

【 0 0 4 0 】

ヒータコア 1 3 の上方側の部位にバイパス通路 1 5 が形成されている。このバ

イパス通路 1 5 は、蒸発器 1 2 通過後の冷風がヒータコア 1 3 をバイパスして流れる通路を構成する。そして、蒸発器 1 2 とヒータコア 1 3 との間でバイパス通路 1 5 の下方側部位に、エアミックスドア 1 6 が回転軸 1 6 a を中心にして回転可能に配置されている。

【 0 0 4 1 】

ここで、エアミックスドア 1 6 は回転軸 1 6 a と一体に構成された平板状の板ドアからなり、回転軸 1 6 a はヒータコア 1 3 の上端部（上部タンク 1 3 c）近傍にて車両左右方向（図 1 の紙面垂直方向）に延びるように配置されている。また、回転軸 1 6 a は空調ケース 1 1 の左右両側の側方壁面の軸受穴（図示せず）により回転可能に支持される。ここで、左右両側の側方壁面とは車両前後方向（図 1 の左右方向）に延びる壁面である。

【 0 0 4 2 】

この左右両側の側方壁面のうち、一方の側方壁面に、サーボモータ 1 7 a を用いた電気駆動機構から構成される温度調整操作機構 1 7 が配置してある。そして、回転軸 1 6 a の一端部を空調ケース 1 1 の外部に突出して、温度調整操作機構 1 7 のモータ出力軸（図示せず）に連結する。これにより、サーボモータ 1 7 a の回転動力にてエアミックスドア 1 6 を回転できる。

【 0 0 4 3 】

なお、図 1 では、回転軸 1 6 a の一端部を温度調整操作機構 1 7 のモータ出力軸に直接連結する例を図示しているが、回転軸 1 6 a の一端部をリンク機構を介してモータ出力軸に連結してもよいことはもちろんである。

【 0 0 4 4 】

エアミックスドア 1 6 はバイパス通路 1 5 とヒータコア 1 3 の入口通風路 1 8 の開度を調整することにより、入口通風路 1 8 を通過してヒータコア 1 3 の熱交換用コア部 1 3 a で加熱される温風（矢印 a）と、バイパス通路 1 5 を通過する冷風（矢印 b）との風量割合を調整する。

【 0 0 4 5 】

なお、図 1 において、エアミックスドア 1 6 の下側の実線位置は入口通風路 1 8 を全閉してバイパス通路 1 5 を全開する最大冷房位置（ドア開度＝0％）であ

り、また、上側の２点鎖線位置は入口通風路１８を全開してバイパス通路１５を全閉する最大暖房位置（ドア開度＝１００％）である。そして、下側の実線位置と上側の２点鎖線位置との間の中間開度位置にエアミックスドア１６を回転操作すれば、温風と冷風とを混合して吹出空気温度を所望の中間温度に調整することができる。

【 0 0 4 6 】

一方、ヒータコア１３の車両後方側部位からヒータコア１３の上方部にわたって湾曲状の形状からなる温風通路１９が形成されている。温風通路１９はヒータコア１３の熱交換用コア部１３ａを通過した温風が流れる通路であって、その出口部は、ヒータコア１３およびエアミックスドア回転軸１６ａの上方側にてバイパス通路１５の下流側と合流し、冷風と温風の混合を行う空気混合部２０を形成している。

【 0 0 4 7 】

次に、空調ケース１１の上面部において車両前後方向の前方側部位に、空気混合部２０から温度調整された空調空気が流入するデフロスタ開口部２１が開口している。このデフロスタ開口部２１は図示しないデフロスタダクトを介して計器盤上面のデフロスタ吹出口に接続され、このデフロスタ吹出口から車両前面窓ガラスの内面に向けて空調風（主に温風）が吹き出される。デフロスタ開口部２１はデフロスタドア２２により開閉される。このデフロスタドア２２は回転軸２２ａを中心として回転可能な平板状の板ドアにより構成される。

【 0 0 4 8 】

フェイス開口部２３は、空調ケース１１の上面部において車両後方側（乗員寄り）の部位に設けられている。このフェイス開口部２３は図示しないフェイスダクトを介して、計器盤上方側に配置されるフェイス吹出口（図示せず）に接続され、このフェイス吹出口から車室内の乗員上半身側に向けて空調風（主に冷風）が吹き出される。

【 0 0 4 9 】

空調ケース１１のうち最も車両後方側部位にフット吹出通路２４が配置されている。このフット吹出通路２４は、フェイス開口部２３の下方部位から下側へ向

かって延びるように上下方向に形成されている。そして、フェイス開口部 2 3 とフット吹出通路 2 4 の入口部（上端部）との間をフットフェイス切替ドア 2 5 により切替開閉するようになっている。

【 0 0 5 0 】

このドア 2 5 は回転軸 2 5 a を中心として回転可能な平板状ドアから構成されており、図 1 の実線位置はフェイス開口部 2 3 を開口するフェイスモード時の操作位置であるが、このフェイスモード時においてもドア 2 5 がフット吹出通路 2 4 の入口部を全閉せずに、フット吹出通路 2 4 を微小量開口する微小通路 2 6 をドア 2 5 の先端部に形成するようになっている。

【 0 0 5 1 】

空調ケース 1 1 において、フット吹出通路 2 4 の下方側の左右両側の側方壁面に前席側フット開口部 2 7 が開口しており、この前席側フット開口部 2 7 から前席乗員の足元側へ空気を吹き出すようになっている。更に、フット吹出通路 2 4 において前席側フット開口部 2 7 より下方位置に後席側フット開口部 2 8 が開口している。この後席側フット開口部 2 8 は図示しない後席側フットダクトを介して後席側フット吹出口に接続され、この後席側フット吹出口から後席乗員の足元側へ空気を吹き出すようになっている。

【 0 0 5 2 】

そして、フット吹出通路 2 4 のうち、両フット開口部 2 7、2 8 の入口側（上方側）の部位にフットドア 2 9 が配置してある。このフットドア 2 9 は回転軸 2 9 a を中心として回転可能な平板状ドアから構成され、両フット開口部 2 7、2 8 の入口部を開閉する。

【 0 0 5 3 】

上記したドア 2 2、2 5、2 9 は空気混合部 2 0 を通過した温度調整後の空調空気の車室内吹出部位を切り替える吹出モードドアを構成するものであり、この 3 個のドア 2 2、2 5、2 9 は共通の吹出モード操作機構 3 0 により連動操作されるようになっている。

【 0 0 5 4 】

次に、吹出モード操作機構 3 0 の具体例を説明すると、吹出モード操作機構 3

0 はサーボモータ 3 0 a を用いた電気駆動機構から構成されるものであって、空調ケース 1 1 のうち車両前後方向に延びる左右両側の側方壁面のうち、一方の側方壁面に配置される。

【 0 0 5 5 】

吹出モード操作機構 3 0 にはサーボモータ 3 0 a の出力軸 3 0 b に連結された円板状の駆動プレート 3 0 c が設けてあり、この駆動プレート 3 0 c の外周縁部付近に連結ロッド 3 0 d の一端部を回転可能に連結している。そして、連結ロッド 3 0 d の他端部を、デフロスタドア 2 2 の駆動レバー 3 0 e に回転可能に連結している。

【 0 0 5 6 】

この駆動レバー 3 0 e はデフロスタドア 2 2 の回転軸 2 2 a に一体に連結されているので、駆動プレート 3 0 c の回転が連結ロッド 3 0 d および駆動レバー 3 0 e を介して回転軸 2 2 a に伝達されてデフロスタドア 2 2 を回転操作できる。

【 0 0 5 7 】

円板状の駆動プレート 3 0 c には駆動溝部 3 0 f が形成してあり、この駆動溝部 3 0 f にリンク 3 0 g の一端部のピン 3 0 h が摺動可能に嵌合している。

【 0 0 5 8 】

このリンク 3 0 g は回転軸 3 0 i を中心にして回転可能になっており、リンク 3 0 g の他端部にも駆動溝部 3 0 j が形成してある。この駆動溝部 3 0 j にはドア 2 5 の駆動レバー 3 0 k のピン 3 0 m が摺動可能に嵌合している。駆動レバー 3 0 k はドア 2 5 の回転軸 2 5 a に一体に連結されている。これにより、駆動プレート 3 0 c の回転がリンク 3 0 g および駆動レバー 3 0 k を介して回転軸 2 5 a に伝達されるので、ドア 2 5 を回転操作できる。

【 0 0 5 9 】

次に、アスピレータ 3 1 について説明すると、アスピレータ 3 1 は空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 に配置されている。ここで、後方壁面 3 2 は空調ケース 1 1 のうち、最も車両後方側に位置して車両左右方向（図 1 の紙面垂直方向）に延びる壁面である、なお、アスピレータ 3 1 の配置場所は、後方壁面 3 2 のうち、車両左右方向の位置は任意の位置を選択できる。

【 0 0 6 0 】

アスピレータ 3 1 は図 2 に示すように樹脂製の本体ハウジング 3 1 a を有し、この本体ハウジング 3 1 a に円筒状の空気導入部 3 1 b を形成し、この空気導入部 3 1 b の先端部を空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 にねじ止め、弾性爪片の引っ掛け等の固定手段により固定するとともに、空気導入部 3 1 b を後方壁面 3 2 に設けた貫通穴 3 2 a によりフット吹出通路 2 4 に連結している。より具体的には、フット吹出通路 2 4 のうち、切替ドア 2 5 とフットドア 2 9 との間の部位にアスピレータ 3 1 の空気導入部 3 1 b を連結している。

【 0 0 6 1 】

また、本体ハウジング 3 1 a にはノズル 3 1 c が一体に形成してあり、このノズル 3 1 c の出口部はベンチュリー部 3 1 d の中心部に開口している。このベンチュリー部 3 1 d は補助ハウジング 3 1 e に一体に形成されており、ベンチュリー部 3 1 d の出口部 3 1 f は車両計器盤内側において車室内へ開口する。補助ハウジング 3 1 e は本体ハウジング 3 1 a に気密に組み付けられる。

【 0 0 6 2 】

ノズル 3 1 c の入口側は本体ハウジング 3 1 a の外方へ円筒状に突出して接続パイプ 3 1 g の一端部に接続され、接続パイプ 3 1 g の他端部は内気センサ 3 3 に接続される。この内気センサ 3 3 は箱状のハウジング 3 3 a とこのハウジング 3 3 a 内に収納されたサーミスタからなる感温素子 3 3 b とにより構成される。ハウジング 3 3 a の一端側に内気吸入口 3 3 c を開口し、ハウジング 3 3 a の他端側に開口した出口 3 3 d を接続パイプ 3 1 g の他端部に接続している。

【 0 0 6 3 】

内気センサ 3 3 は、車両計器盤内側で車両左右方向の中央部付近の、空調ケース 1 1 に近接した部位に配置される。従って、接続パイプ 3 1 g の長さは比較的短く設定できる。

【 0 0 6 4 】

次に、上記構成において本実施形態の作動を説明する。図示しない送風機ユニットの送風機が運転されると、送風機ユニットからの送風空気がケース 1 1 の最前部の空気入口 1 4 に流入した後、蒸発器 1 2 を通過する。ここで、図示しない

空調用冷凍サイクルが運転されておれば、送風空気は蒸発器 1 2 にて冷却、除湿され冷風となる。

【 0 0 6 5 】

そして、エアミックスドア 1 6 を図 1 の実線位置と 2 点鎖線位置との中間開度位置に回転操作すると、蒸発器 1 2 通過後の冷風の一部が矢印 a のようにヒータコア 1 3 の入口通風路 1 8 に流入し、ここから冷風がヒータコア 1 3 の熱交換用コア部 1 3 a を通過して加熱され温風となる。この温風は湾曲状の温風通路 1 9 を通過して空気混合部 2 0 に至る。これと同時に、蒸発器 1 2 通過後の冷風の残余が矢印 b のようにバイパス通路 1 5 を通過して冷風のまま空気混合部 2 0 に至る。

【 0 0 6 6 】

この空気混合部 2 0 において温風と冷風が混合して所望温度の空気となり、この所望温度の空気がデフロスタドア 2 2 とフットフェイス切替ドア 2 5 とにより選択された所定の吹出開口部 2 1、2 3、2 7、2 8 を通過して車室内の所定部位に吹き出す。

【 0 0 6 7 】

図 3 は、フェイスモードが選択され、且つ、エアミックスドア 1 6 がヒータコア 1 3 の入口通風路 1 8 を全閉し、バイパス通路 1 5 を全開する最大冷房時を示している。

【 0 0 6 8 】

センター置き of 空調ユニットでは、通常、フェイスモード時にはフットフェイス切替ドア 2 5 がフェイス開口部 2 3 を全開し、フット吹出通路 2 4 の入口部を全閉するのであるが、本第 1 実施形態では、フェイスモード時にドア 2 5 がフット吹出通路 2 4 の入口部を全閉せずに、フット吹出通路 2 4 を微小量だけ開口する微小通路 2 6 をドア 2 5 の先端部に形成している。また、フェイスモード時に、フットドア 2 9 はフェイスモード時にフット吹出通路 2 4 のうちフット開口部 2 7、2 8 の入口部を閉塞し、デフロスタドア 2 2 はデフロスタ開口部 2 1 を閉塞する。

【 0 0 6 9 】

このため、フェイスモード時に蒸発器 1 2 にて冷却された冷風はバイパス通路 1 5 および空気混合部 2 0 を通過し、その後、冷風の大部分はフェイス開口部 2 3 から乗員の上半身側へ吹き出す。これと同時に、冷風の一部が微小通路 2 6 からフット吹出通路 2 4 に流入し、更に空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 に設けた貫通穴 3 2 a を通過して、アスピレータ 3 1 の空気導入部 3 1 b に流入する。

【 0 0 7 0 】

アスピレータ 3 1 では、空気導入部 3 1 b からの冷風がベンチュリー部 3 1 d の絞り通路を通過することにより冷風の流速が増加してベンチュリー部 3 1 d の圧力を低下させる。これにより、ノズル 3 1 c から空気がベンチュリー部 3 1 d に吸引される。従って、内気が内気センサ 3 3 のハウジング 3 3 a 内部、接続パイプ 3 1 g およびノズル 3 1 c を通過してベンチュリー部 3 1 d に吸引される。

【 0 0 7 1 】

これにより、内気センサ 3 3 のハウジング 3 3 a 内に配置された感温素子 3 3 b により内気温度を正確に感知できる。なお、内気センサ 3 3 の検出する内気温度は、車室内吹出温度の目標吹出温度を算出する等の目的に使用される。

【 0 0 7 2 】

図 4 は、フットモードが選択され、且つ、エアミックスドア 1 6 がバイパス通路 1 5 を全閉し、ヒータコア 1 3 の入口通風路 1 8 を全開する最大暖房時を示している。

【 0 0 7 3 】

フットモード時には、切替ドア 2 5 がフェイス開口部 2 3 を全閉し、フット吹出通路 2 4 の入口部を全開する。また、フットドア 2 9 がフット吹出通路 2 4 のうちフット開口部 2 7、2 8 の入口部を全開し、デフロスタドア 2 2 はデフロスタ開口部 2 1 を少量だけ開口する。

【 0 0 7 4 】

このため、ヒータコア 1 3 にて加熱された温風は温風通路 1 9 および空気混合部 2 0 を通過し、その後、温風の大部分はフット吹出通路 2 4 に流入し、このフット吹出通路 2 4 の温風の大部分はフット開口部 2 7、2 8 から乗員の足元側へ吹き出す。フット吹出通路 2 4 の温風の一部はアスピレータ 3 1 に流入して、ア

スピレータ 3 1 の内気吸引作用を発揮できる。空気混合部 2 0 から温風の一部が分岐してデフロスタ開口部 2 1 に流れ、ここから車両窓ガラス内面に向かって吹き出す。

【 0 0 7 5 】

図 5 は、デフロスタモードが選択され、且つ、エアミックスドア 1 6 がバイパス通路 1 5 を全閉し、ヒータコア 1 3 の入口通風路 1 8 を全開する最大暖房時を示している。

【 0 0 7 6 】

デフロスタモード時には、切替ドア 2 5 がフェイス開口部 2 3 を全閉し、フット吹出通路 2 4 の入口部を全開する。また、フットドア 2 9 がフット吹出通路 2 4 のうちフット開口部 2 7、2 8 の入口部を全閉し、デフロスタドア 2 2 はデフロスタ開口部 2 1 を全開する。

【 0 0 7 7 】

このため、ヒータコア 1 3 にて加熱された温風は温風通路 1 9 および空気混合部 2 0 を通過し、その後、温風の大部分はデフロスタ開口部 2 1 に流れ、ここから車両窓ガラス内面に向かって吹き出す。空気混合部 2 0 から温風の一部が分岐してフット吹出通路 2 4 に流入し、このフット吹出通路 2 4 からアスピレータ 3 1 に流入して、アスピレータ 3 1 の内気吸引作用を行わせる。

【 0 0 7 8 】

なお、図 3 のフェイスモードの状態から切替ドア 2 5 を、図 3 と図 4 の中間位置に操作してフット吹出通路 2 4 の入口部の開度を増加するとともに、フットドア 2 9 を図 4 のように全開位置に操作すると、フェイス開口部 2 3 とフット開口部 2 7、2 8 の両方から車室内の上下両側に同時に空調空気を吹き出すバイレベルモードを設定できる。

【 0 0 7 9 】

また、図 4 のフットモードの状態からデフロスタドア 2 2 をデフロスタ開口部 2 1 の開度を増加する側に操作することにより、フットモード時よりもデフロスタ吹出風量割合を増加したフットデフロスタモードを設定できる。

【 0 0 8 0 】

上記のバイレベルモードおよびフットデフロスタモードにおいても、フット吹出通路 2 4 からアスピレータ 3 1 に空気が流入して、アスピレータ 3 1 の内気吸引作用を発揮できる。

【 0 0 8 1 】

以上により、車両前方側から後方側へ向かって空気が流れる空気通路を構成する空調ケース 1 1 内に、冷房用蒸発器 1 2 および暖房用ヒータコア 1 3 を配置し、温風と冷風を混合する空気混合部 2 0 よりも車両後方側部位にフット吹出通路 2 4 およびフット開口部 2 7、2 8 を配置するセンター置き of 空調ユニット 1 0 において、フット吹出通路 2 4 に全吹出モードにて常に空気を流入できる。これにより、アスピレータ 3 1 をセンター置き of 空調ユニット 1 0 の後方壁面 3 2 に配置することができる。

【 0 0 8 2 】

上記のようにフット吹出通路 2 4 に常に空気が流入するので、空調ケース 1 1 の車両前後方向に延びる側方壁面にアスピレータ 3 1 を配置することも可能である。具体的には、側方壁面のうち、フット吹出通路 2 4 の左右側方に位置する最も後方寄りの部位であり、図 1 および図 3 ～図 5 の破線丸印 3 1' はこの空調ケース 1 1 の側方壁面におけるアスピレータ 3 1 の配置場所を例示する。

【 0 0 8 3 】

本実施形態によると、センター置き of 空調ユニット 1 0 であっても、アスピレータ 3 1 を、空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 や空調ケース 1 1 の側方壁面のうち、フット吹出通路 2 4 の左右側方の部位（すなわち、側方壁面の最も後方側の部位）に配置することができ、アスピレータ 3 1 の配置場所の選択の自由度が向上する。

【 0 0 8 4 】

しかも、空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 や空調ケース 1 1 の側方壁面の最も後方側の部位は、図 1 に示すように、温度調整操作機構 1 7 や吹出モード操作機構 3 0 から離れているので、温度調整操作機構 1 7 や吹出モード操作機構 3 0 の配置場所の確保が容易となる。

【 0 0 8 5 】

更に、アスピレータ 3 1 のベンチュリー部 3 1 d の出口部 3 1 f と温度調整操作機構 1 7 および吹出モード操作機構 3 0 との距離を大きくできるので、冷房時に、出口部 3 1 f から吹き出す冷風が両操作機構 1 7、3 0 のサーボモータ 1 7 a、3 0 a に直接、吹き当たることを回避できる。これにより、サーボモータ 1 7 a、3 0 a 内部の結露発生に起因する作動不良を防止できる。

【 0 0 8 6 】

また、アスピレータ 3 1 から吹き出す空気は常に、空気混合部 2 0 を通過した温度調整後の空気であるから、アスピレータ 3 1 からの吹出空気が車室内の空調環境を乱すこともない。

【 0 0 8 7 】

(第 2 実施形態)

第 1 実施形態では、温風と冷風を混合する空気混合部 2 0 よりも車両後方側部にフット吹出通路 2 4 およびフット開口部 2 7、2 8 を配置するセンター置き of 空調ユニット 1 0 を対象にしているが、第 2 実施形態は、温風と冷風を混合する空気混合部 2 0 の領域内にフット開口部 2 7 を直接、配置するセンター置き of 空調ユニット 1 0 を構成し、このセンター置き of 空調ユニット 1 0 における空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2、あるいは空調ケース 1 1 の側方壁面の最も後方寄りの部位にアスピレータ 3 1 を配置するようにしたものである。

【 0 0 8 8 】

以下、第 2 実施形態を図 6 ～図 1 0 に基づいて具体的に説明する。図 6 ～図 1 0 において、第 1 実施形態と同等部分には同一符号を付している。第 2 実施形態における蒸発器 1 2、ヒータコア 1 3、バイパス通路 1 5、エアミックスドア 1 6、デフロスタ開口部 2 1、デフロスタドア 2 2 等の配置形態は第 1 実施形態と同等であるので、説明を省略する。

【 0 0 8 9 】

第 2 実施形態では、ヒータコア 1 3 の車両後方側の面が空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 に対して所定間隔を介して対向するようになっている。このため、ヒータコア 1 3 の車両後方側の面と後方壁面 3 2 との間の空間が、温風通路 1 9 を構成している。

【 0 0 9 0 】

一方、空調ケース 1 1 の内部において、バイパス通路 1 5、ヒータコア 1 3 および温風通路 1 9 の上方側に空気混合部 2 0 を構成している。空気混合部 2 0 は 2 点鎖線で示す概略長円状の領域にわたって形成される。

【 0 0 9 1 】

そして、空調ケース 1 1 の上面部において空気混合部 1 9 の直ぐ上方部位、換言すると、空調ケース 1 1 の上面部の最も車両後方側部位に、乗員の上半身に向けて空気を吹き出すフェイス開口部 2 3 が開口している。そして、空調ケース 1 1 内において、フェイス開口部 2 3 の下側部に専用のフェイスドア 3 4 を配置してフェイス開口部 2 3 を開閉するようになっている。

【 0 0 9 2 】

フェイスドア 3 4 は図 7 に示すように車両左右方向に延びる細長い長方形の板状ドアであり、空調ケース 1 1 の上面部の車両後方側端部に配置された回転軸 3 4 a に連結され、この回転軸 3 4 a を中心として回転可能になっている。

【 0 0 9 3 】

そして、空調ケース 1 1 の車両前後方向に延びる左右両側の側方壁面 3 5（図 7）において空気混合部 2 0 の領域内の部位に、フット開口部 2 7 を直接配置している。ここで、左右両側のフット開口部 2 7 は下方より上方側で面積が拡大する扇形に形成されている。フット開口部 2 7 は空調ケース 1 1 の左右両側の側方壁面 3 5 から車室内に開口して、乗員の足元部へ空調風を吹き出すものである。

【 0 0 9 4 】

そして、この扇形のフット開口部 2 7 を開閉するために扇形のフットドア 2 9 が、空調ケース 1 1 の左右の両側方壁面 3 5 の内壁に対向するように配置されている。この左右両側のフットドア 2 9 は回転軸 2 9 a により回転可能に設けてあり、回転軸 2 9 a を中心としてフットドア 2 9 が回転することにより、フットドア 2 9 が空調ケース 1 1 の左右の両側方壁面 3 5 の内壁を摺動するようになっている。

【 0 0 9 5 】

回転軸 2 9 a は扇形のフット開口部 2 7 の下端部とヒータコア 1 3 の上方部と

の間にて、空調ケース 1 1 内部空間を図 7 に示すように車両左右方向に延びるように配置される。そして、回転軸 2 9 a の両端部は空調ケース 1 1 の左右の両側方壁面 3 5 に回転可能に支持される。

【 0 0 9 6 】

図 6 において、①はフェイスドア 3 4 の回転軌跡範囲であり、②はフットドア 2 9 の回転軌跡範囲であり、両ドア 3 4、2 9 の回転軌跡範囲①、②は車両左右方向からみて一部ラップする関係にある。そこで、図 7 に示すようにフェイスドア 3 4 の車両左右方向の長さ L 1 よりも、左右両側の 2 つのフットドア 2 9 の間隔 L 2 を所定量だけ大きくして、フットドア 2 9 をフェイスドア 3 4 の車両左右方向の左右外側においてケース 1 1 の側面内壁に沿って回転させることにより両ドア 2 2、2 8 の干渉を避けるようになっている。

【 0 0 9 7 】

なお、フェイスドア 3 4 とデフロスタドア 2 2 とフットドア 2 9 は、吹出モード切替用のドア手段であって、各ドア 2 2、2 9、3 4 の回転軸 2 2 a、2 9 a、3 4 a は、空調ケース 1 1 の側方壁面 3 5 の外側に配置される図 1 の吹出モード操作機構 3 0 に連結されて、連動操作されるようになっている。

【 0 0 9 8 】

そして、第 2 実施形態においても、第 1 実施形態と同様に空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 にアスピレータ 3 1 を配置している。より具体的には、後方壁面 3 2 のうち、ヒータコア 1 3 の上端部付近に対応する高さ位置において、車両左右方向の中央部付近にアスピレータ 3 1 を配置し、アスピレータ 3 1 の空気導入部 3 1 b を後方壁面 3 2 の貫通穴 3 2 a を介して温風通路 1 9 の空間に連通させている。

【 0 0 9 9 】

次に、第 2 実施形態の作動を吹出モード毎に説明すると、図 8 はフェイスモードであり、フェイスドア 3 4 によりフェイス開口部 2 3 を全開するとともに、フェイスドア 3 4 の先端部とヒータコア 1 3 の上端部との間に、温風通路 1 9 と空気混合部 2 0 との連通を維持する連通路 3 6 を形成する。

【 0 1 0 0 】

このとき、デフロスタドア 2 2 はデフロスタ開口部 2 1 を全閉し、また、フットドア 2 9 は左右のフット開口部 2 7 上に重合する位置に操作されてフット開口部 2 7 を全閉する。

【 0 1 0 1 】

従って、エアミックスドア 1 6 を図 8 のように最大冷房位置に操作することにより、図示しない送風機ユニットからの送風空気は蒸発器 1 2 で冷却されて冷風となった後、その冷風の大部分を矢印 b のようにフェイス開口部 2 3 から車室内の乗員の上半身に向けて吹き出す。また、冷風の一部は矢印 b 1 のように空気混合部 2 0 から連通路 3 6 と温風通路 1 9 を通過してアスピレータ 3 1 に流入する。

【 0 1 0 2 】

なお、図 8 は上記のようにエアミックスドア 1 6 を最大冷房位置に操作した状態を示しているが、エアミックスドア 1 6 を図 8 の最大冷房位置から中間開度位置（図 9 参照）側に操作することにより、冷風と温風の風量割合を調整して、車室内吹出空気温度を制御できる。

【 0 1 0 3 】

次に、図 9 はバイレベルモードであり、デフロスタドア 2 2 は図 8 と同様にデフロスタ開口部 2 1 の全閉位置に操作される。これに反し、フェイスドア 3 4 とフットドア 2 9 は、フェイス開口部 2 3 とフット開口部 2 7 をそれぞれ半開状態に開口する位置に操作される。図 9 において、フット開口部 2 7 の斜線部は開口範囲を示す。

【 0 1 0 4 】

なお、バイレベルモードでは、温風 a と冷風 b が空気混合部 2 0 において混合され、その混合後の所定温度の空調風が矢印 c のようにフェイス開口部 2 3 から車室内の乗員の上半身に向けて吹き出す。これと同時に、空気混合部 2 0 の空調風は空気混合部 2 0 の左右の側面に位置するフット開口部 2 7 に分岐して、この左右の両フット開口部 2 7 から空調風が矢印 d のように車室内の乗員の足元部に向けて吹き出す。また、温風通路 1 9 の温風の一部が矢印 a 1 のようにアスピレータ 3 1 に流入する。

【0105】

次に、図10はフットモードであり、デフロスタドア22はデフロスタ開口部21を少量だけ開口する位置に操作される。また、フェイスドア34はフェイス開口部23の全閉位置に操作される。これに反し、フットドア29はフット開口部27の全開位置に操作される。

【0106】

なお、図10はエアミックスドア16によりバイパス通路15を全閉し、ヒータコア13入口通風路18を全開する最大暖房状態を示している。従って、送風機ユニットからの送風空気は蒸発器12を通過後、その全量がヒータコア13に流入して加熱され、温風となる。

【0107】

この温風は矢印aのように温風通路19を上昇して空気混合部20に至り、ここから大部分の温風が左右の両側面のフット開口部27に流入し、矢印dのように左右のフット開口部27から温風が車室内の乗員の足元部に向けて吹き出す。

【0108】

また、温風の一部は空気混合部20を通過してデフロスタ開口部21に至り、デフロスタ開口部21から温風が矢印eのように車両前面窓ガラスに向けて吹き出す。この温風吹出により車両窓ガラスの曇り止めを行うことができる。また、温風通路19の温風の一部が矢印a1のようにアスピレータ31に流入する。

【0109】

次に、図11はデフロスタモードであり、デフロスタドア22をデフロスタ開口部21の全開位置に操作し、また、フェイスドア34とフットドア29はそれぞれフェイス開口部23とフット開口部27の全閉位置に操作される。なお、図11もエアミックスドア16によりバイパス通路15を全閉し、ヒータコア13への通風路を全開する最大暖房状態を示している。

【0110】

従って、送風機ユニットからの送風空気は蒸発器12を通過後、その全量がヒータコア13に流入して加熱され、温風となる。この温風は矢印aのように温風通路19を上昇して空気混合部20を通過し、デフロスタ開口部21から矢印e

のように車両前面窓ガラスに向けて吹き出す。この温風吹出により車両窓ガラスの曇り止めを行うことができる。また、温風通路 1 9 の温風の一部が矢印 a 1 のようにアスピレータ 3 1 に流入する。

【0 1 1 1】

以上のように、4 つの吹出モードのいずれにおいても、ヒータコア 1 3 の車両後方側の面と空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 との間に位置する温風通路 1 9 の空間は常に空気混合部 2 0 と連通した状態を維持するので、温風通路 1 9 の空間から空調風の一部がアスピレータ 3 1 に流入して、アスピレータ 3 1 の内気吸引作用を常に発揮できる。

【0 1 1 2】

なお、第 2 実施形態においても、アスピレータ 3 1 を空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 でなく、左右両側の側方壁面 3 5 に配置することも可能である。具体的には、側方壁面 3 5 のうち、温風通路 1 9 の左右側方に位置する最も後方寄りの部位であり、図 6 の破線丸印 3 1' は空調ケース 1 1 の側方壁面 3 5 におけるアスピレータ 3 1 の配置場所を例示する。

【0 1 1 3】

また、第 2 実施形態の吹出モードとして、フットモードに比較してフット吹出風量を減らしてデフロスタ吹出風量を増加し、フット吹出風量とデフロスタ吹出風量とを同程度とするフットデフロスタモードを上記 4 つの吹出モードの他に必要に応じて設定しても良い。

【0 1 1 4】

更に、第 2 実施形態によると次の作用効果を発揮できる。すなわち、空気混合部 2 0 の左右の側面にフット開口部 2 7 が重合するように配置してあるから、空気混合部 2 0 に向かって流れた温風 a と冷風 b をそのまま直ちに、左右の両側面のフット開口部 2 7 に流入させることができる。つまり、空気混合部 2 0 に向かって流れてきた温風 a と冷風 b を、十分混合する前に、そのまま直ちに左右の両側面のフット開口部 2 7 に流入させるから、第 1 実施形態のように温風 a の流れる流路形状として、温風通路 1 9 から空気混合部 2 0 通過後にフット吹出通路 2 4 へ向かって 1 8 0° に及ぶ U ターン形状を形成することがない。このため、フ

ット吹出空気流の曲がり圧損を大幅に低減できる。これにより、フットモード時の風量増加、低騒音化を達成できる。

【0 1 1 5】

また、フットドア 2 9 を空気混合部 2 0 の左右両側面に沿って車両前後方向に回転させるから、フットドア 2 9 はフェイスドア 3 4 の回転方向（車両上下方向）に対して直交方向に回転することになる。従って、両ドア 2 2、2 8 の回転軌跡範囲を車両左右方向からみたとき図 6 の①、②のように一部重合する関係に設定しても、両ドア 2 2、2 8 の干渉を回避できる。この結果、フットドア 2 9 のための専用の作動スペースがほとんど不要となり、空調ユニット部 1 0 を小型化できる。

【0 1 1 6】

（第 3 実施形態）

図 1 2 は第 3 実施形態であり、上記第 2 実施形態による空調ユニット 1 0 に対して、前席側吹出空気温度と後席側吹出空気温度とを独立に制御できる前後独立温度制御機能を持たせたものである。

【0 1 1 7】

そのため、空調ケース 1 1 内部においてヒータコア 1 3 の下方側に後席用バイパス通路 4 0 を配置している。そして、空調ケース 1 1 内部においてヒータコア 1 3 の後方側の面の下部に後席用エアミックスドア 4 1 を回転軸 4 1 a により回転可能に配置している。この後席用エアミックスドア 4 1 の下流部に後席用空気混合部 4 2 が配置され、この後席用空気混合部 4 2 に温風を取り入れる後席用温風取り入れ口 4 3 を温風通路 1 9 の下部に開口している。

【0 1 1 8】

後席用エアミックスドア 4 1 の回転により後席用バイパス通路 4 0 と後席用温風取り入れ口 4 3 の開度を調整することにより、後席用空気混合部 4 2 における温風と冷風の混合割合を調整して後席側吹出空気温度を前席側吹出空気温度と独立に制御できるようにしている。従って、第 3 実施形態では、バイパス通路 1 5 およびエアミックスドア 1 6 は前席側専用の部材となる。

【0 1 1 9】

後席用空気混合部 4 2 の下流側は、後席用フェイス開口部 4 4 と後席用フット開口部 4 5 とに分岐され、この後席用フェイス開口部 4 4 と後席用フット開口部 4 5 を後席用吹出モードドア 4 6 により開閉する。これにより、後席側フェイスモードと後席側バイレベルモードと後席側フットモードとを切り替えるようになっている。後席用吹出モードドア 4 6 は回転軸 4 6 a を中心として回転可能な「く」の字状の形状からなる板ドアである。

【 0 1 2 0 】

また、蒸発器 1 2 の直後の上方部位に冷風バイパス通路 4 7 および冷風バイパスドア 4 8 を設けて、バイレベルモード時に冷風バイパスドア 4 8 により冷風バイパス通路 4 7 を開口して、蒸発器 1 2 直後の冷風が冷風バイパス通路 4 7 を通過して前席側フェイス開口部 2 3 に流入することにより、フェイス吹出空気温度をフット吹出空気温度より所定量低くして、頭寒足熱型の吹出温度分布を得るようになっている。また、最大冷房時に、冷風バイパスドア 4 8 により冷風バイパス通路 4 7 を開口して最大冷房能力を向上させるようにしても良い。

【 0 1 2 1 】

第 3 実施形態においても、第 2 実施形態と同様に、空調ケース 1 1 の後方壁面 3 2 にアスピレータ 3 1 を配置することができる。また、破線丸印 3 1' に示すように、後方壁面 3 2 でなく、左右両側の側方壁面 3 5 にアスピレータ 3 1 を配置することも可能である。

【 0 1 2 2 】

(他の実施形態)

なお、第 1 実施形態では、温度調整操作機構 1 7 および吹出モード操作機構 3 0 を、ともにサーボモータ 1 7 a、3 0 a を用いた電気駆動機構により構成する場合について説明したが、温度調整操作機構 1 7 および吹出モード操作機構 3 0 を、ともに乗員の手動操作力にて作動するマニュアル方式の機構にしてもよい。

【 0 1 2 3 】

また、第 2、第 3 実施形態では、ヒータコア 1 3 の車両後方側の面と後方壁面 3 2 との間の温風通路 1 9 の空間にアスピレータ 3 1 の空気導入部 3 1 b を連通させているが、温風通路 1 9 の空間の上方領域、すなわち、空気混合部 2 0 の最

後方部位にアスピレータ 3 1 の空気導入部 3 1 b を連通させてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態を示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 2】

図 1 のアスピレータの具体的構造を例示する断面図である。

【図 3】

第 1 実施形態によるフェイスモードを示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 4】

第 1 実施形態によるフットモードを示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 5】

第 1 実施形態によるデフロスタモードを示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 6】

第 2 実施形態を示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 7】

第 2 実施形態による空調ユニット部を車室内側からみた正面図である。

【図 8】

第 2 実施形態によるフェイスモードを示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 9】

第 2 実施形態によるバイレベルモードを示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 1 0】

第 2 実施形態によるフットモードを示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 1 1】

第 2 実施形態によるデフロスタモードを示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 1 2】

第 3 実施形態を示す空調ユニット部の縦断面図である。

【図 1 3】

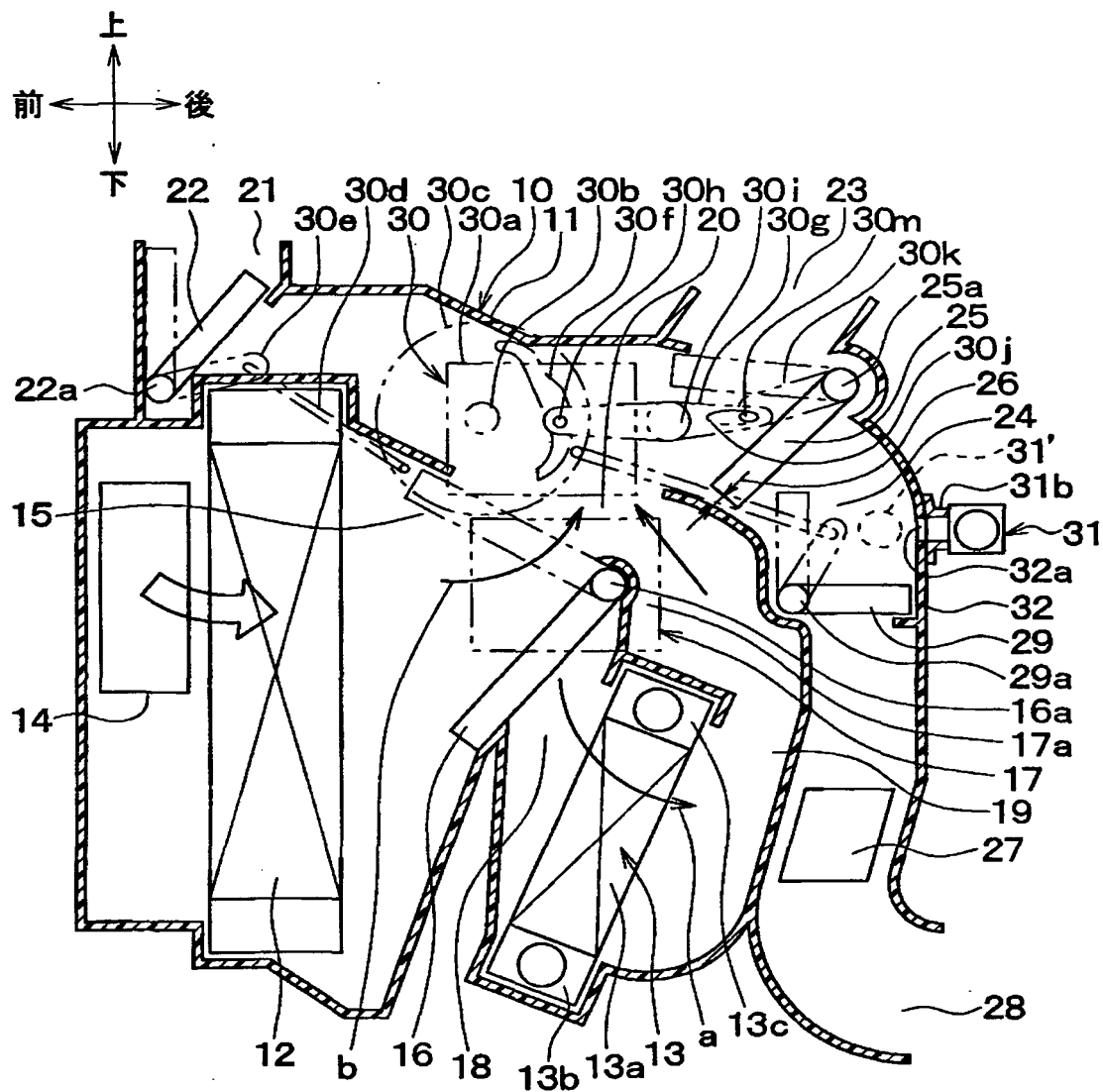
従来技術の空調ユニット部の縦断面図である。

【符号の説明】

1 1 …空調ケース、1 2 …蒸発器、1 3 …ヒータコア、
1 5 …バイパス通路、1 6 …エアミックスドア、1 9 …温風通路、
2 1 …デフロスタ開口部、2 2 …デフロスタドア、2 3 …フェイス開口部、
2 4 …フット吹出通路、2 5 …フットフェイス切替ドア、
2 7、2 8 …フット開口部、2 9 …フットドア、3 1 …アスピレータ。

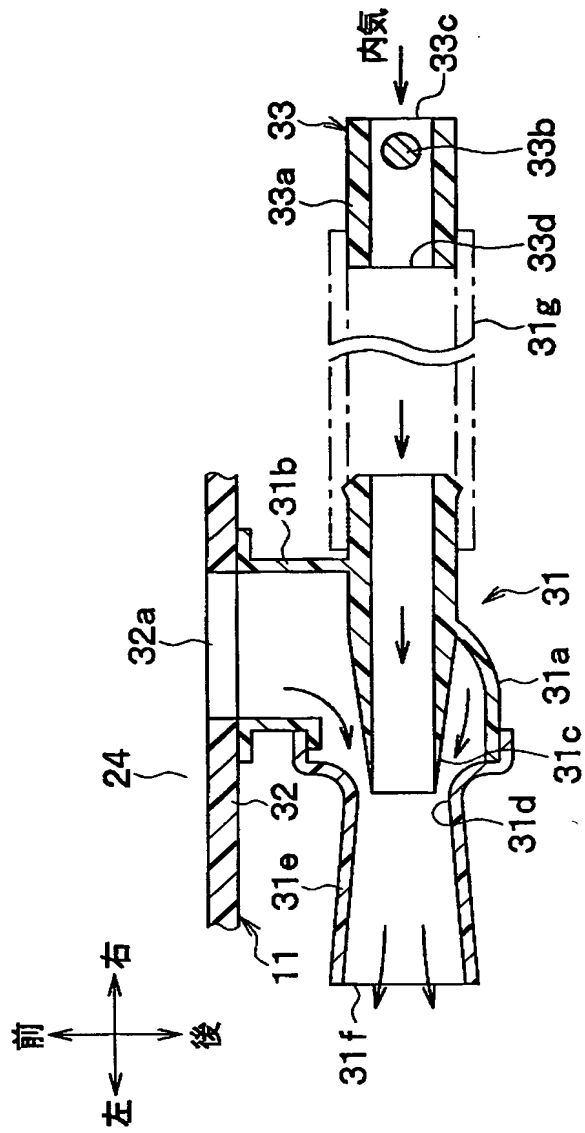
【書類名】 図面

【図 1】



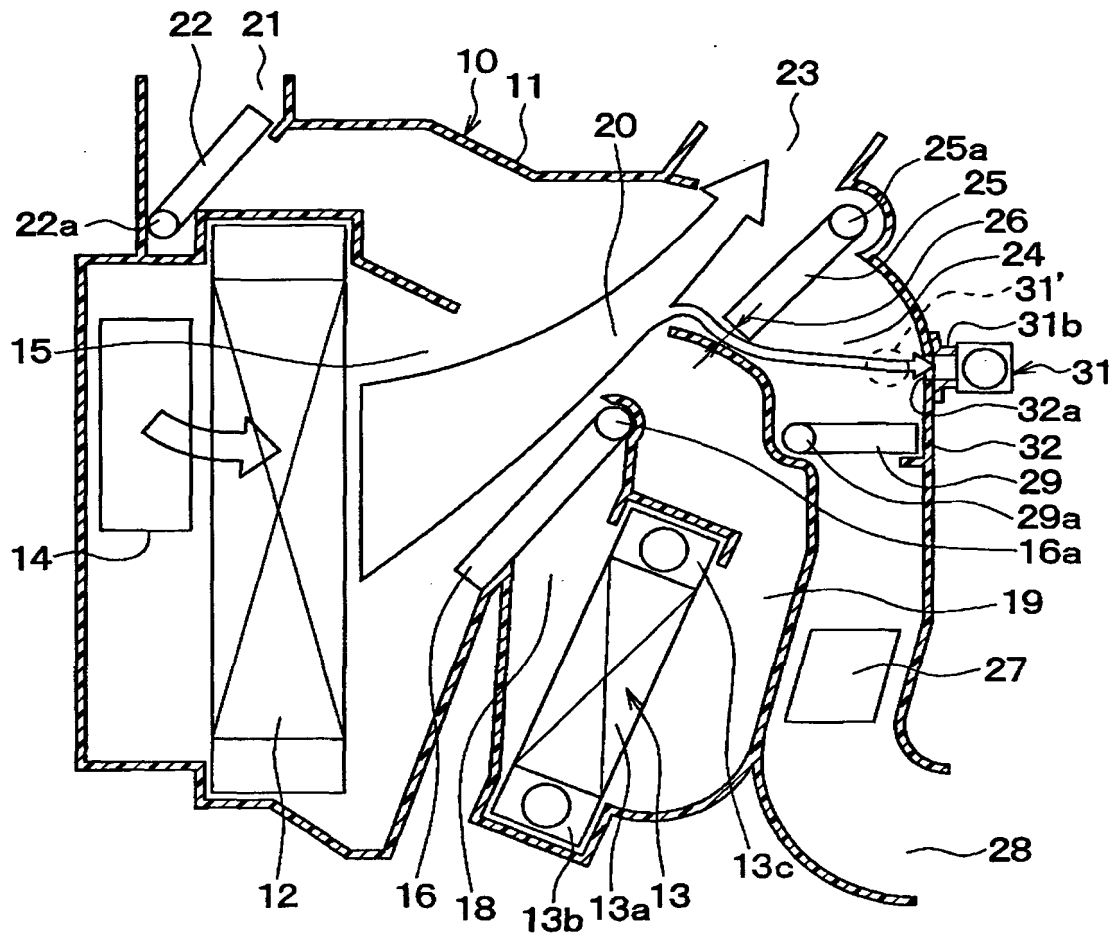
- | | |
|---------------|------------------|
| 11 : 空調ケース | 23 : フェイス開口部 |
| 12 : 蒸発器 | 24 : フット吹出通路 |
| 13 : ヒータコア | 25 : フットフェイス切替ドア |
| 15 : バイパス通路 | 27, 28 : フット開口部 |
| 16 : エアミックスドア | 29 : フットドア |
| 19 : 温風通路 | 31 : アスピレータ |

【図 2】



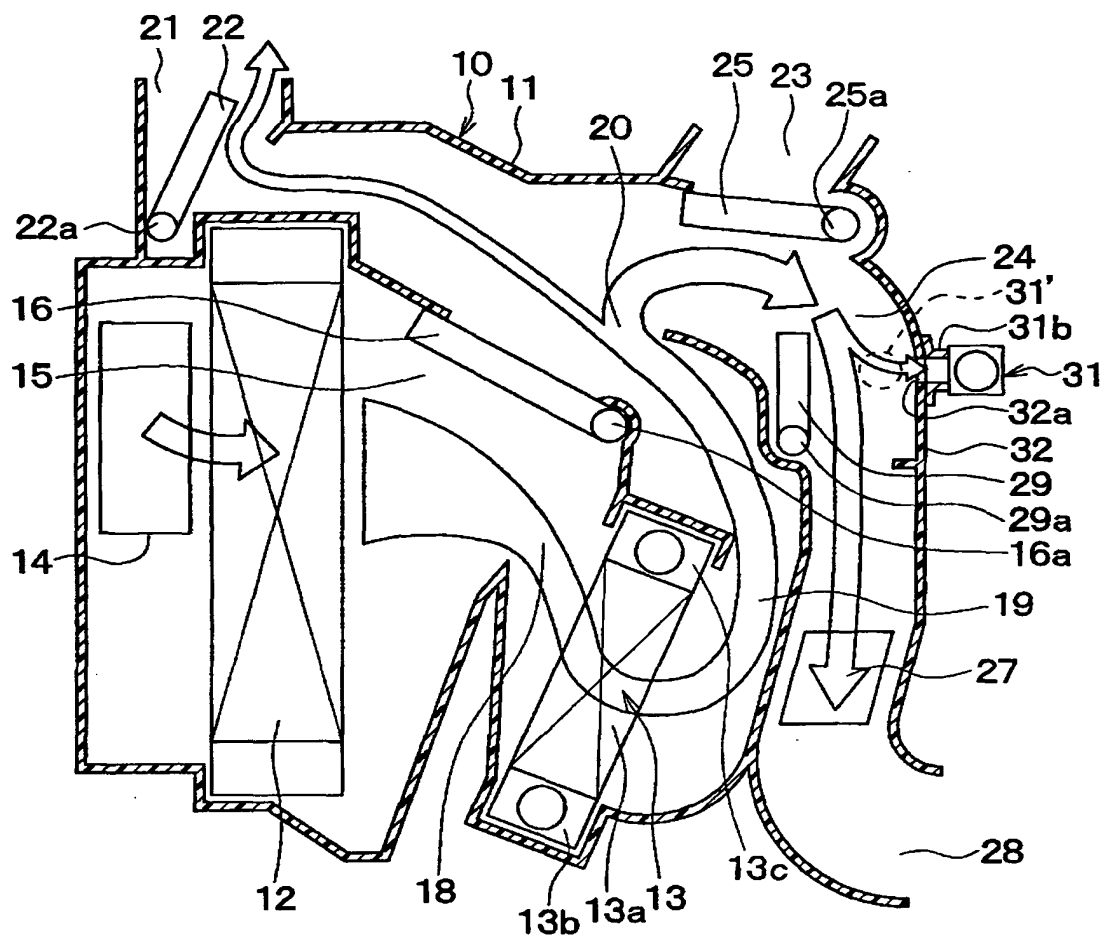
【図 3】

フェイスモード時



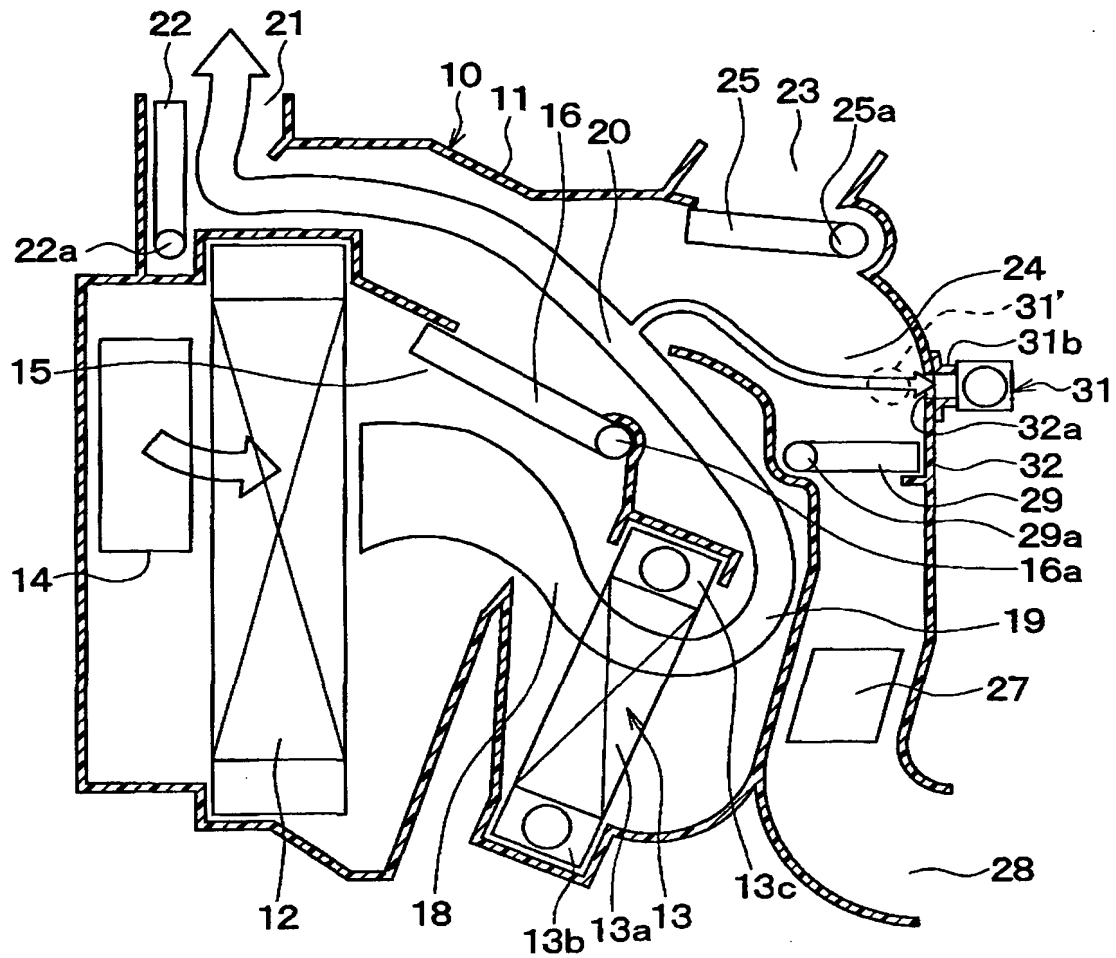
【図4】

フットモード時

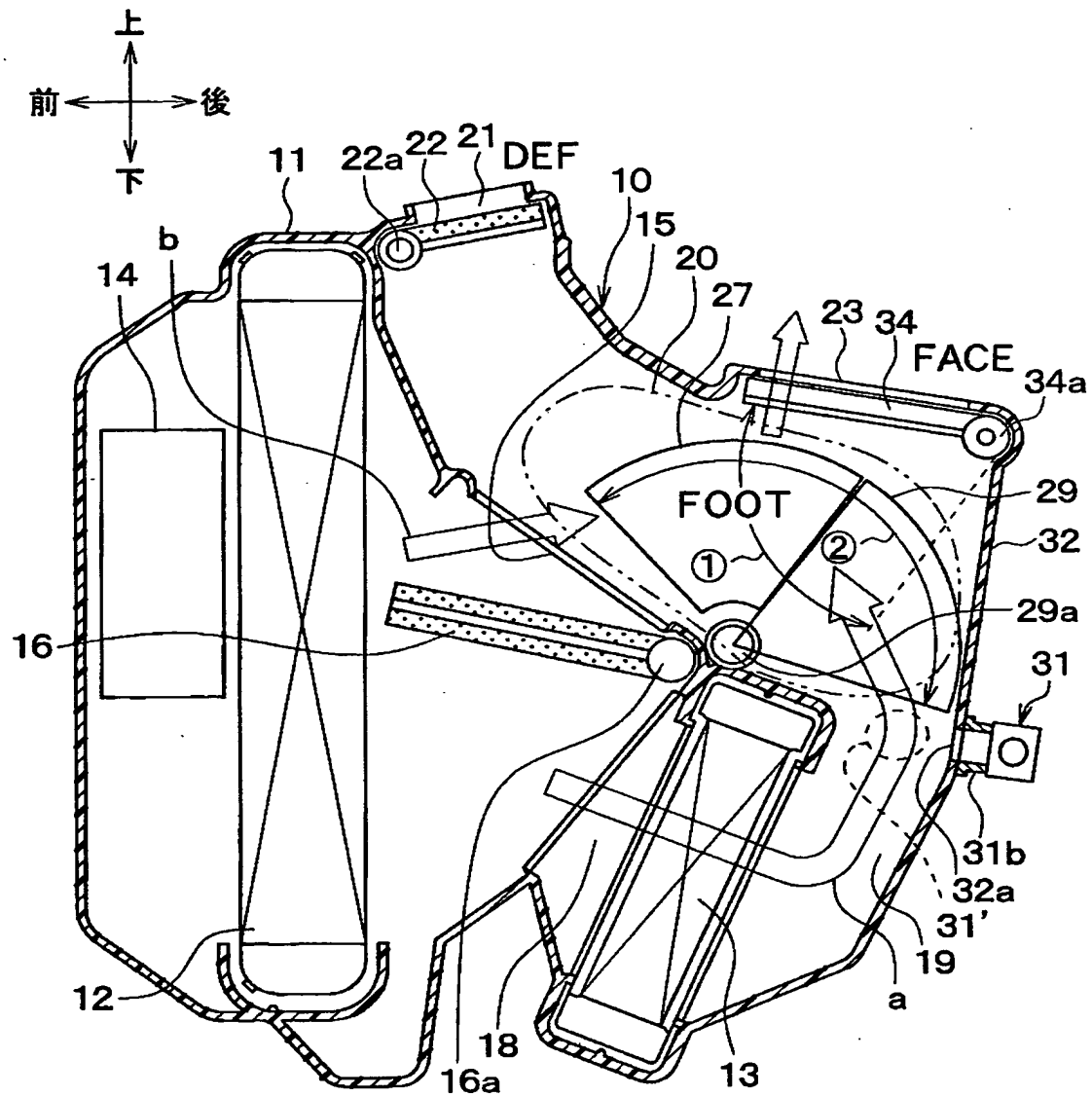


【図 5】

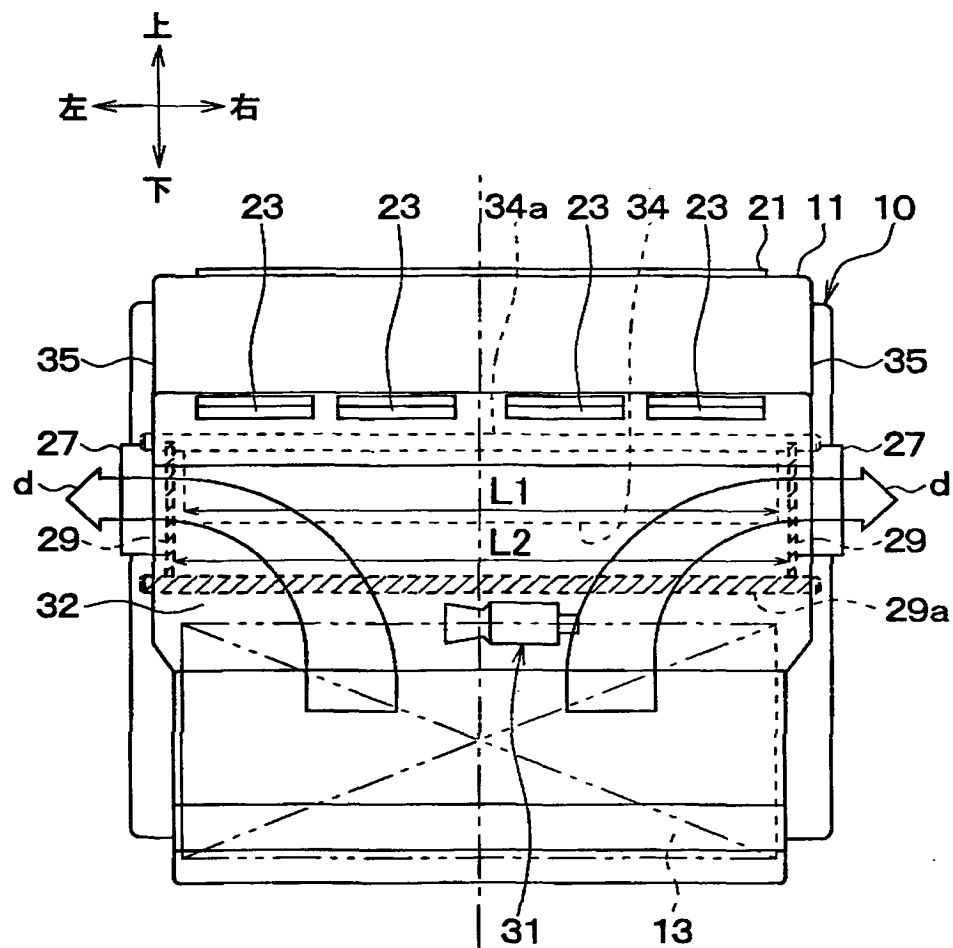
デフロスタモード時



【図 6】

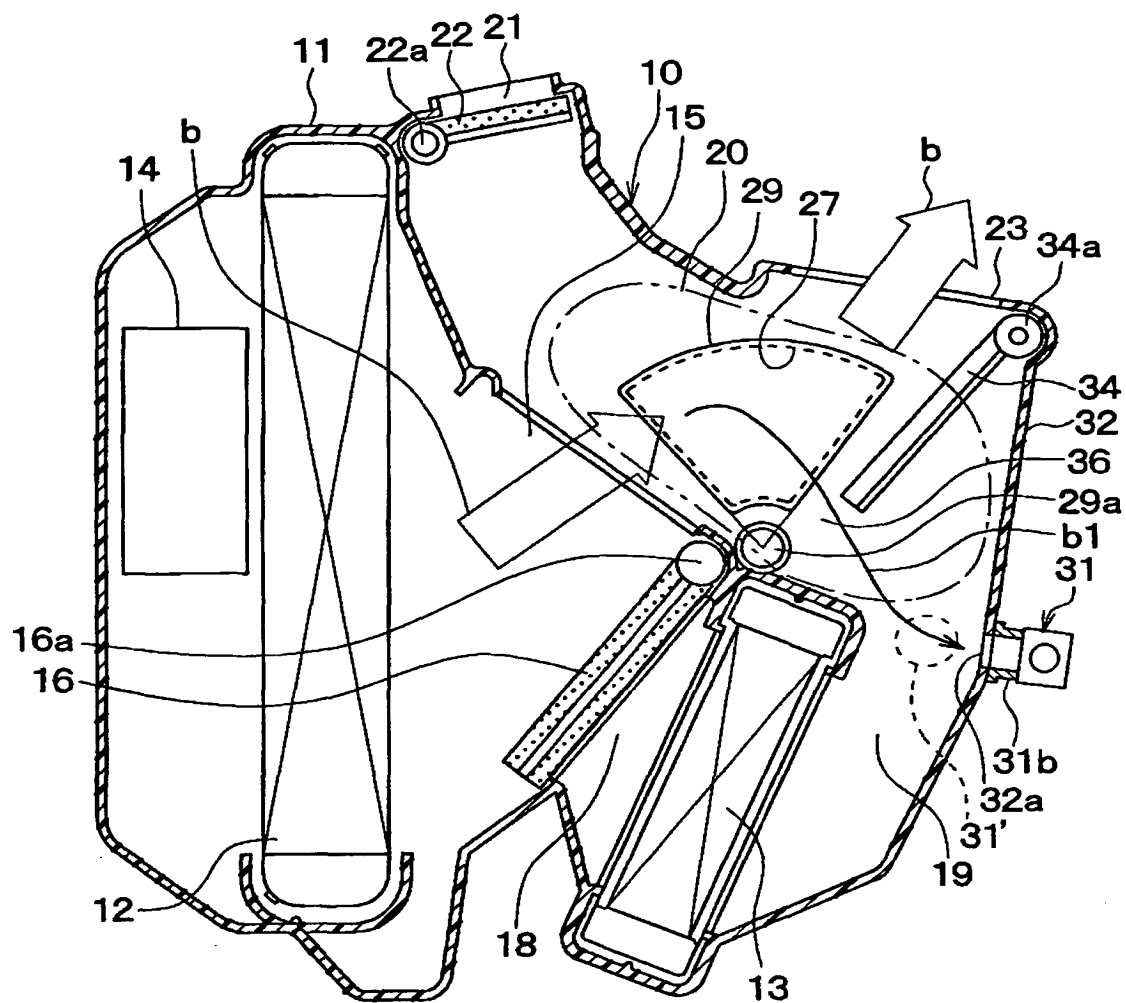


【図7】

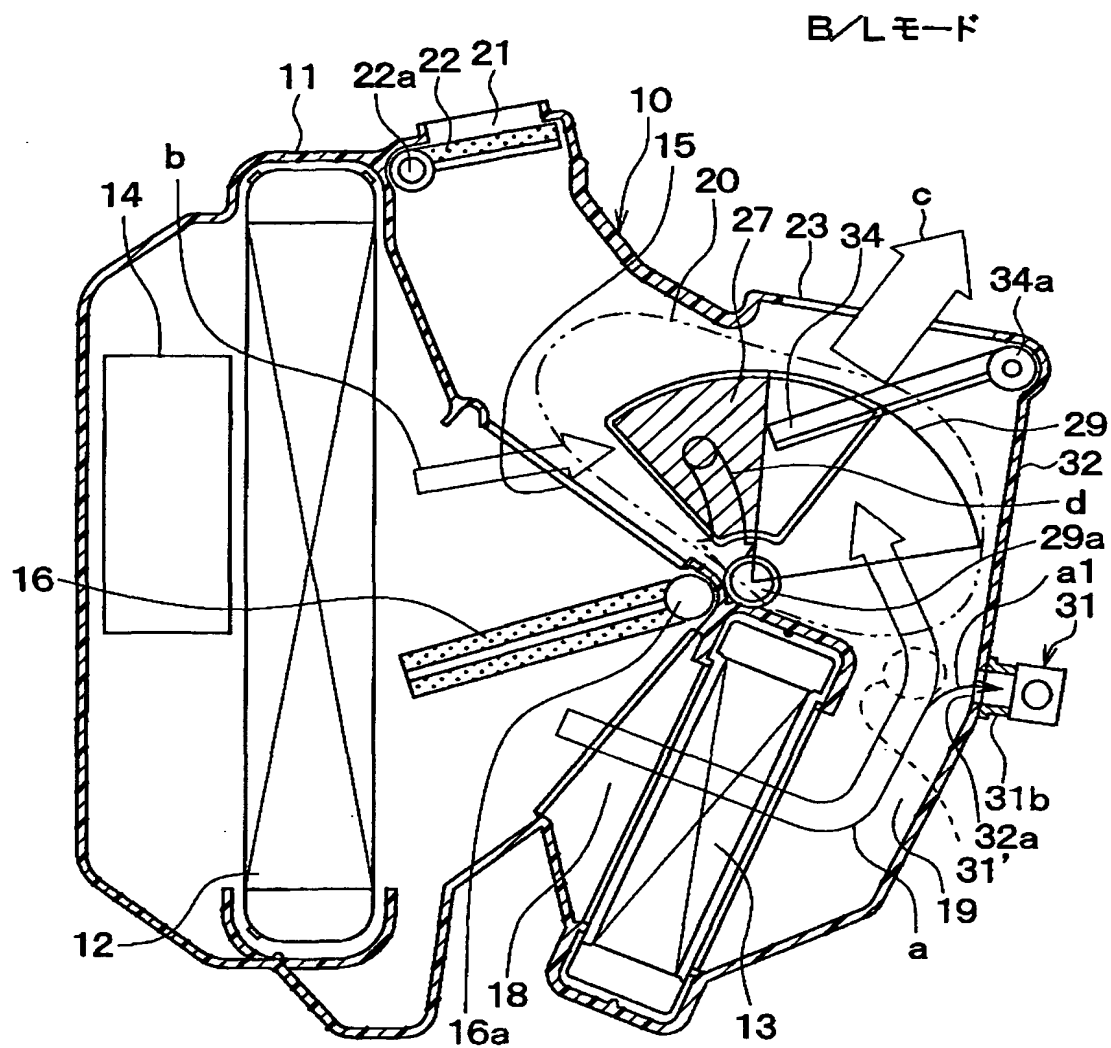


【図 8】

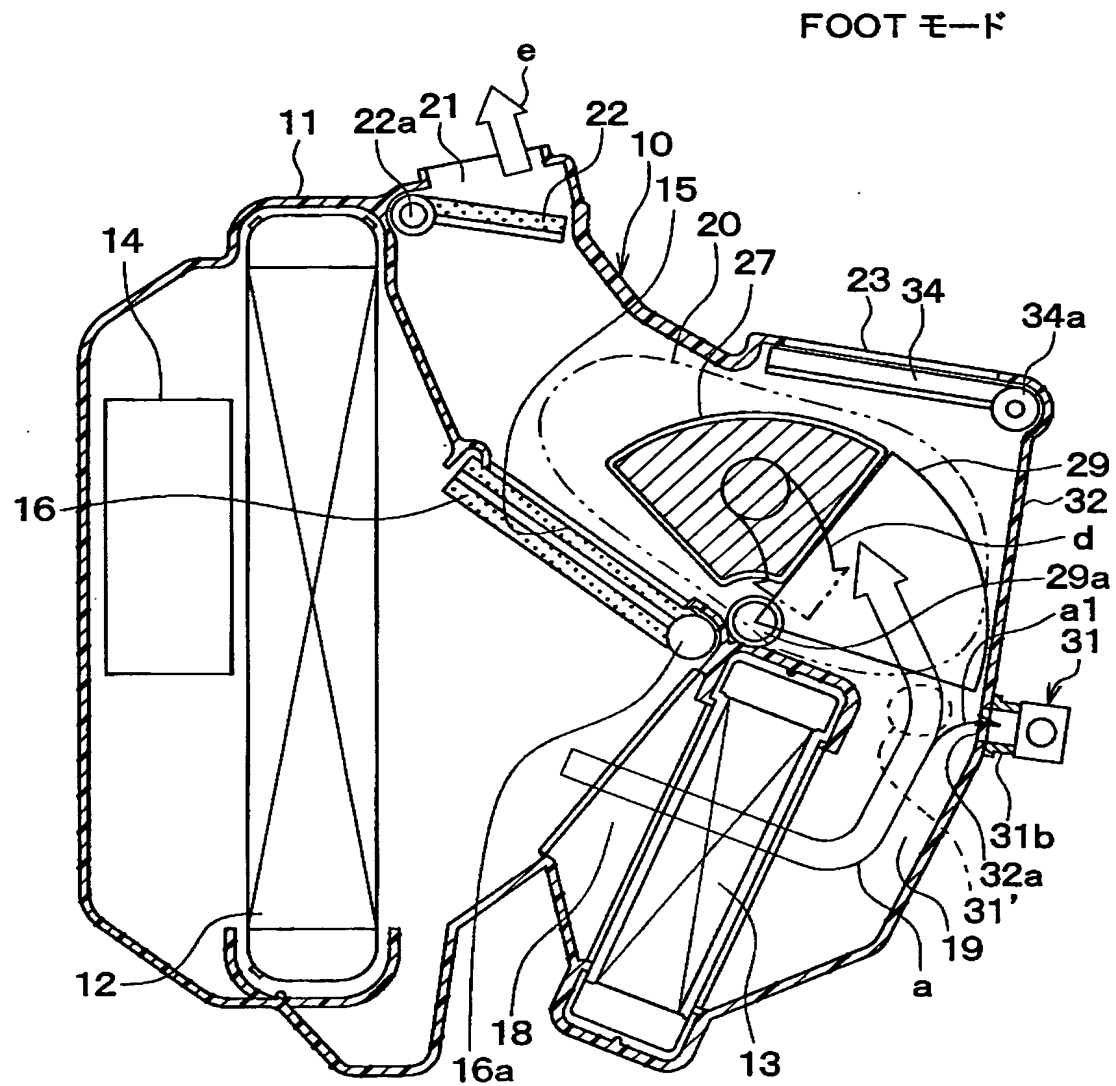
FACE モード



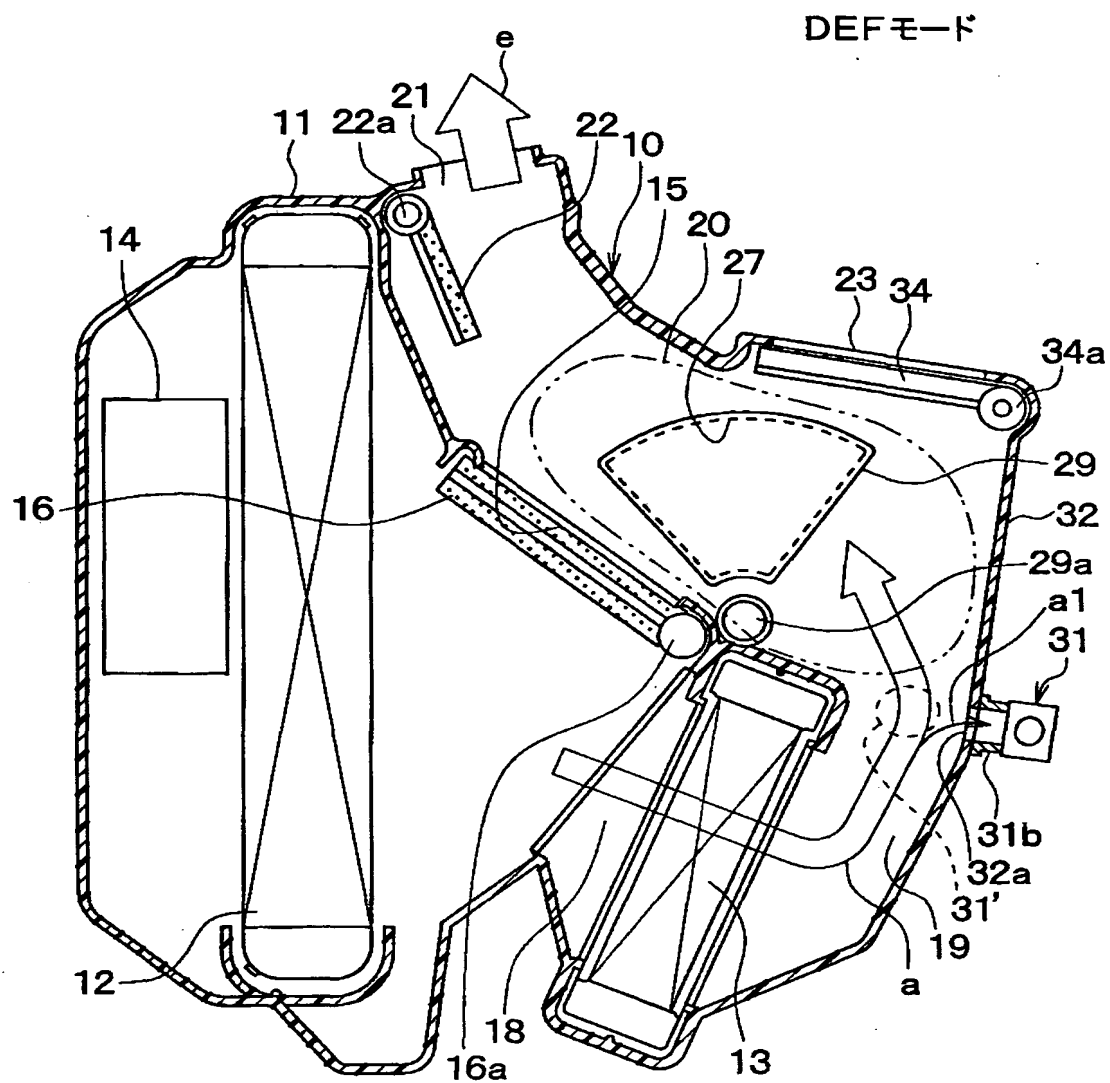
【図9】



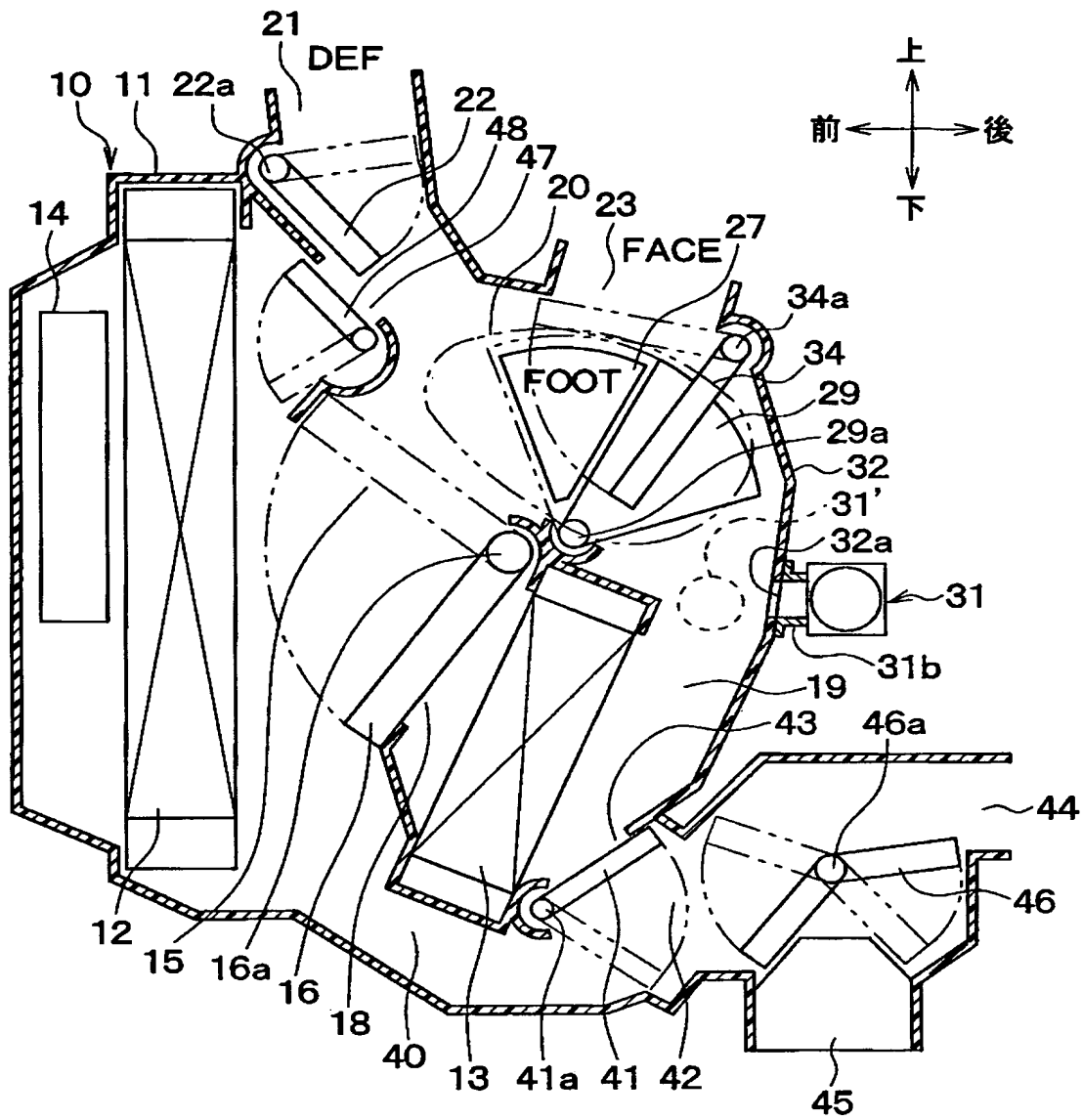
【図10】



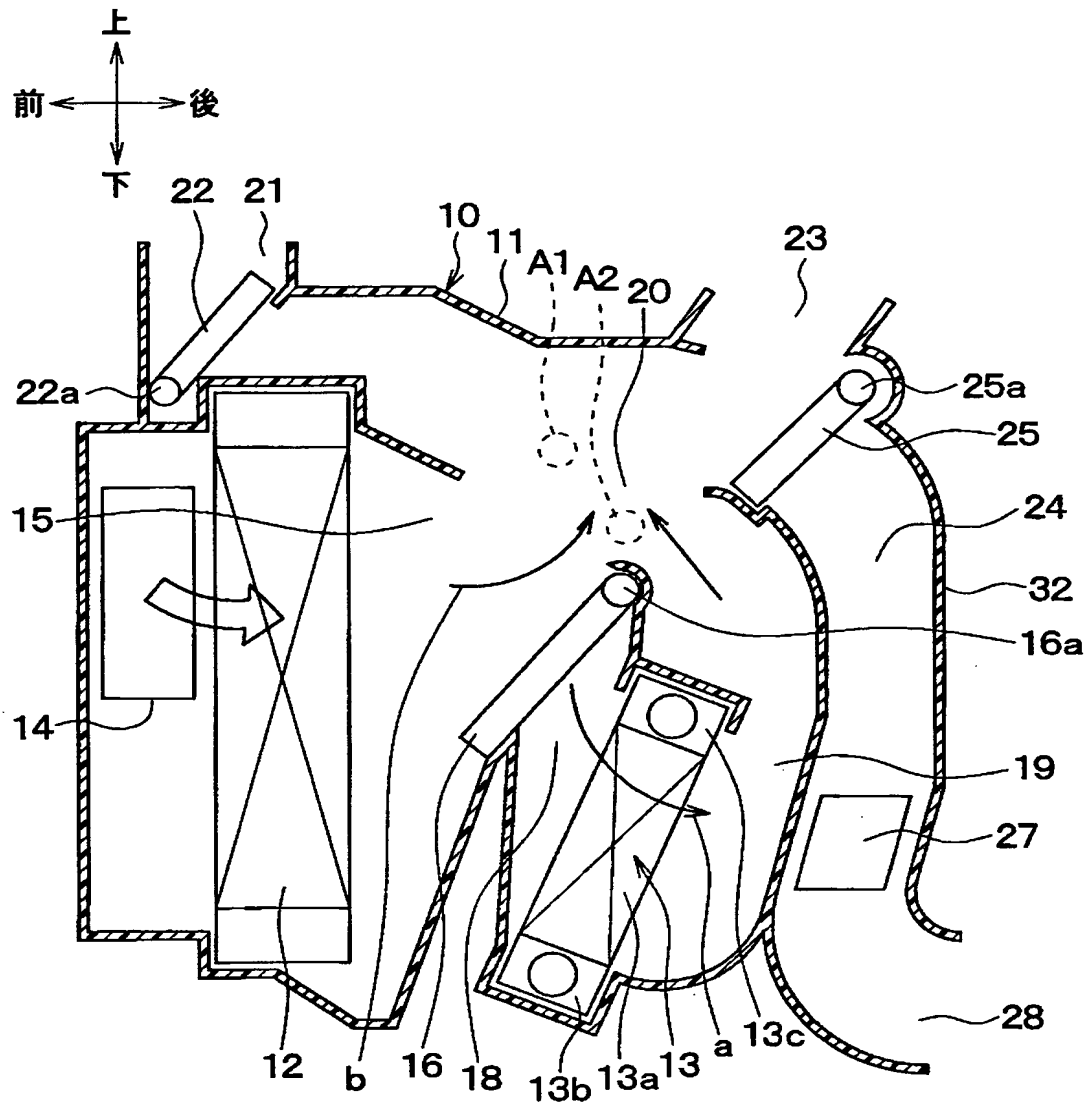
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 センタ置き空調ユニットにおけるアスピレータ配置場所の選択の自由度を向上する。

【解決手段】 空調ケース 1 1 において空気混合部 2 0 よりも車両後方側部位に、フット吹出通路 2 4 およびフット開口部 2 7、2 8 を配置し、フット吹出通路 2 4 のうち、フットフェイス切替ドア 2 5 とフットドア 2 9 との間の部位に、アスピレータ 3 1 の内気吸引作用のための空気導入部 3 1 b を連通し、切替ドア 2 5 によりフェイス開口部 2 3 を開口してフェイスモードを設定する時に、切替ドア 2 5 によりフット吹出通路 2 4 を所定の微小量だけ開口するとともにフットドア 2 9 をフット開口部 2 7、2 8 の閉塞位置に操作する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー